

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-351722

(43)Date of publication of application : 07.12.1992

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 03-124318

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 29.05.1991

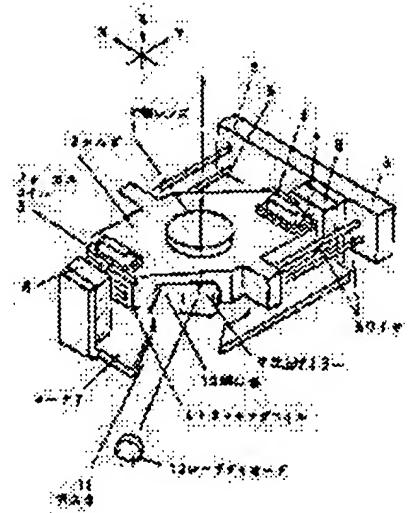
(72)Inventor : TANAKA SHIN

## (54) ACTUATOR FOR OPTICAL PICKUP

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the actuator of an optical pickup which can be made thin and has a stable dynamic balance and does not bring about unnecessary resonance.

**CONSTITUTION:** A holder 2 where an objective lens 1 is arranged in the center part on a line connecting support points of wires 5 and an aperture part 12 for passage of laser light is provided and a yoke 7 to which a magnet 8 facing a focus coil 3 and a tracking coil 4 placed symmetrically with respect to the center point of the objective lens 1 is fixed are provided at the same height as a raising mirror 9 to reduce the height of the actuator. The dynamic balance of the actuator is stabilized to prevent the occurrence of unnecessary resonance.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

**PAT-NO:** JP404351722A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04351722 A  
**TITLE:** ACTUATOR FOR OPTICAL PICKUP  
  
**PUBN-DATE:** December 7, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** COUNTRY  
TANAKA, SHIN

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** COUNTRY  
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

**APPL-NO:** JP03124318

**APPL-DATE:** May 29, 1991

**INT-CL (IPC):** G11B007/09

**US-CL-CURRENT:** 369/135

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide the actuator of an optical pickup which can be made thin and has a stable dynamic balance and does not bring about unnecessary resonance.

**CONSTITUTION:** A holder 2 where an objective lens 1 is arranged in the center part on a line connecting support points of wires 5 and an aperture part 12 for passage of laser light is provided and a yoke 7 to which a magnet 8 facing a focus coil 3 and a tracking coil 4 placed symmetrically with respect to the center point of the objective lens 1 is fixed are provided at the same height as a raising mirror 9 to reduce the height of the actuator. The dynamic balance of the actuator is stabilized to prevent the occurrence of unnecessary resonance.

**COPYRIGHT:** (C)1992,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-351722

(43)公開日 平成4年(1992)12月7日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 1 1 B 7/09

識別記号 庁内整理番号  
E 2106-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号

特願平3-124318

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22)出願日 平成3年(1991)5月29日

(72)発明者 田中 慎

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

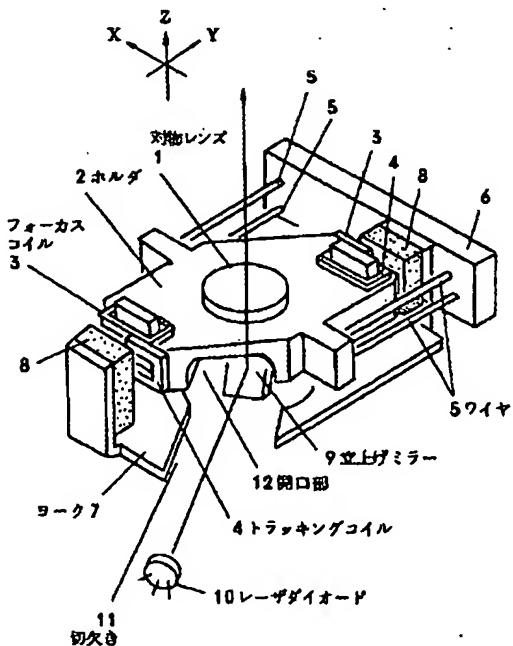
(74)代理人 弁理士 小畠治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 光学式ピックアップのアクチュエータ

(57)【要約】

【目的】 薄型化が可能で、かつ、ダイナミックバランスが安定し不要共振の発生しない光学式ピックアップのアクチュエータを提供する。

【構成】 ワイヤ5による支持点を結ぶ直線上の中央部に対物レンズ1を配置し、レーザ光を通過させるための開口部12を設けたホールダ2と、対物レンズ1の中心点に対して対称の位置にした、フォーカスコイル3とトラッキングコイル4とに対向したマグネット8が固定されているヨーク7を立上げミラー9と同一の高さに設けて、アクチュエータの高さ寸法の薄型化を計り、かつ、アクチュエータのダイナミックバランスの安定化により不要共振の発生を防ぐことができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右両側面において各々ワイヤにより支持されて、この支持点を結ぶ直線上の中央部に対物レンズを配置し、レーザ光を通過させる開口部を有するホルダと、レーザ光の向きを変える立上げミラーと同一高さに位置するヨークと、前記対物レンズの中心点に対して対称の位置に前記ホルダを駆動する磁界発生手段とを備えた光学式ピックアップのアクチュエータ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光学式ビデオディスク、コンパクトディスク等の記録媒体に記録されている信号を光学的に読み取る光学式ピックアップのアクチュエータに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の光学式ピックアップのアクチュエータの第1の例を図6および図7に示す。図6は外観図、図7は分解斜視図である。図6および図7において、レーザダイオード51より発した光束が立上げミラー52により上方に向を変え、固定部材53に固定されたヨーク54の中央に設けられた穴55を通り、ホルダ56の中央部に位置した対物レンズ57に入射され、記録媒体に照射される。ここで記録媒体の記録トラックに対して照射位置がフォーカス方向(2方向)およびトラッキング方向(X方向)にズレたときには、ヨーク54に固定されたマグネット58に対向して配置されたフォーカスコイル59およびトラッキングコイル60に、ズレ量に対応した電流を通すとフレミングの法則によりホルダ56がフォーカス方向およびトラッキング方向に、4本のワイヤ61を介して移動する。このように、上記従来の光学式ピックアップのアクチュエータでも記録媒体の記録トラックに沿って光束を走査することができる。

【0003】 次に、図8および図9に従来の第2の例を示す。図8は外観図、図9は分解斜視図である。第1の従来例と異なる点は、レーザダイオード51と立ち上げミラー52とヨーク54とが同一の高さに配置されている点と、ワイヤ61とホルダ56との固定位置より対物レンズ57が前方に位置している点であり、その他の構成および動作原理は第1の従来例と同一であるので説明は省略する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の光学式ピックアップのアクチュエータにおいて、第1の従来例では、レーザダイオード51と立上げミラー52がヨーク54の下方に位置しているため、アクチュエータの高さ寸法が大きくなり薄型化が困難であるという問題があった。また、第2の従来例では、レーザダイオード51と立上げミラー52とヨーク54とが同一の高さに配置されているので薄型化は可能であるが、対物

10

レンズ57の中心と可動中心(ワイヤ61とホルダ56との固定位置)が離れているために、図5に示すように、700~800Hzにおいてダイナミックバランスのアンバランスによる不要共振が発生しやすくなり、サーキットが不安定になるという問題があった。

【0005】 本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、薄型化が可能で、かつ、ダイナミックバランスが安定し不要共振の発生しない優れた光学式ピックアップのアクチュエータを提供することを目的とするものである。

10

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、左右両側面において各々ワイヤにより支持されて、この支持点を結ぶ直線上の中央部に対物レンズを配置し、レーザ光を通過させる開口部を有するホルダと、レーザ光の向きを変える立上げミラーと同一高さに位置するヨークと、前記対物レンズの中心点に対して対称の位置に前記ホルダを駆動する磁界発生手段とを設けて、アクチュエータを薄型化し、かつ、アクチュエータのダイナミックバランスを安定化するものである。

20

【0007】

【作用】 したがって、本発明によれば、立上げミラーから対物レンズまでの高さ寸法を小さくできることにより、アクチュエータの薄型化が実現できる。また、ホルダおよびワイヤの結合部と対物レンズの中心位置とが一直線上にあることにより、アクチュエータのダイナミックバランスが安定化して不要共振が発生しにくいという効果を有する。

30

【実施例】 図1および図2は本発明の一実施例の構成を示している。図1は外観図であり、図2は分解斜視図である。図1および図2において、1はホルダ2の中央部に固定された対物レンズである。3、4はホルダ2にそれぞれ固定されたフォーカスコイルおよびトラッキングコイルであり、ともに対物レンズ1の中心点に対して対称の位置に配置されている。5はワイヤであり、その一端はホルダ2に固定され他端は固定部材6に固定されており、固定部材6に対してホルダ2を可搬的に支持している。7は固定部材6に固定されたヨークである。8はヨーク7に取りつけられたマグネットであり、フォーカスコイル3およびトラッキングコイル4に対向した位置に配置される。9は立上げミラー、10はレーザダイオードであり、ともに装置本体(図示せず)に固定されている。11はヨーク7に設けられた切欠きであり、12はホルダ2に設けられた開口部である。

40

【0009】 次に、上記実施例の動作について説明する。レーザダイオード10より発した光束が切欠き11と開口部12とを通り、立上げミラー9に達する。さらに、光束が立上げミラー9により上方に向を変え、ホルダ2の中央部に位置した対物レンズ1に入射され、記

50

3

録画体に照射される。ここで記録体の記録トラックに対して照射位置がフォーカス方向(Z方向)およびトラッキング方向(X方向)にズレたときには、ヨーク7に固定されたマグネット8に対向して配置されたフォーカスコイル3およびトラッキングコイル4に、ズレ量に対応した電流を通すとフレミングの法則によりホルダ2がフォーカス方向およびトラッキング方向に、4本のワイヤ5を介して移動する。つまり、フォーカスコイル3に流れる電流は、対向するマグネット8の磁束の向きにより、X方向の流れ向きは左右で逆となり、フレミングの法則により発生する力は左右ともZ方向の同一方向になる。これにより、ホルダ2はZ方向すなわちフォーカス方向に動作する。同様にして、トラッキングコイル4に流れる電流によってもX方向に力が発生し、ホルダ2はX方向すなわちトラック方向に動作する。

【0010】このように、上記実施例によれば、図3に示すように、立上げミラー9は対物レンズ1の直下に配置しており、光束はホルダ2の開口部12を通り、立上げミラー9を介して対物レンズ1に入射することになり、アクチュエータ全体の高さ寸法を最小にすることができるという利点を有する。

【0011】また、図2に示すように、ホルダ2およびワイヤ5の結合部と対物レンズ1の中心位置とが一直線上になるようにし、かつ、ホルダ2が移動する力を発生する磁気回路部を構成している、フォーカスコイル3およびトラッキングコイル4とマグネット8が対物レンズ1の中心点に対して対称の位置に配置されているため、ホルダ2のダイナミックバランスが安定することになり、図4に示すように、不要共振が発生しにくいという効果を有する。

【0012】

【発明の効果】本発明は上記実施例より明らかなるように、立上げミラーから対物レンズまでの高さ寸法を小さくできることにより、アクチュエータの薄型化が実現で

4

きる。また、ホルダおよびワイヤの結合部と対物レンズの中心位置とが一直線上にあり、かつ、ホルダを対称形状にすることにより、不要共振が発生しにくいという効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における光学式ピックアップのアクチュエータの外観図

【図2】同実施例における光学式ピックアップのアクチュエータの分解斜視図

【図3】同実施例における光学式ピックアップのアクチュエータの拡大断面図

【図4】同実施例におけるアクチュエータの周波数特性

【図5】従来の第1及び第2の例におけるアクチュエータの周波数特性

【図6】従来の第1の例における光学式ピックアップのアクチュエータの外観図

【図7】従来の第1の例における分解斜視図

【図8】従来の第2の例における光学式ピックアップのアクチュエータの外観図

【図9】従来の第2の例における分解斜視図

#### 【符号の説明】

1 対物レンズ

2 ホルダ

3 フォーカスコイル

4 トラッキングコイル

5 ワイヤ

6 固定部材

7 ヨーク

8 マグネット

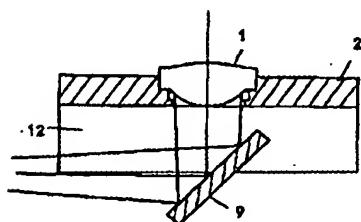
9 立上げミラー

10 レーザダイオード

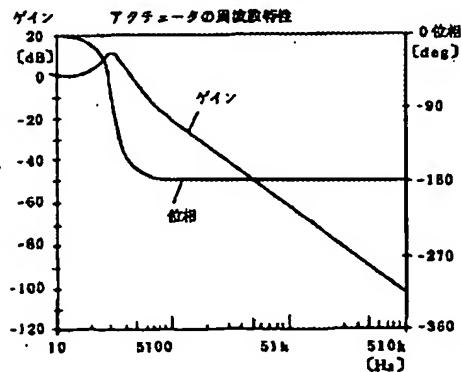
11 切欠き

12 開口部

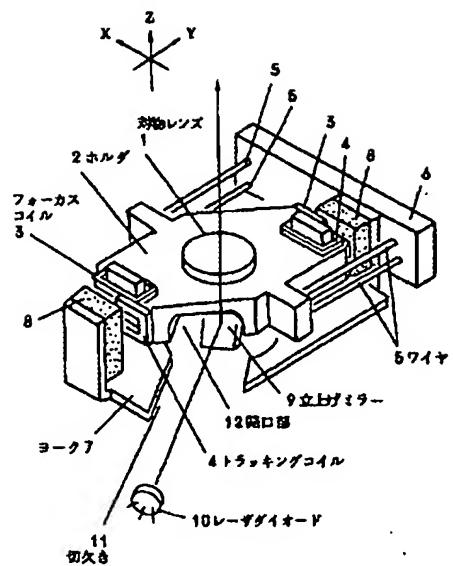
【図3】



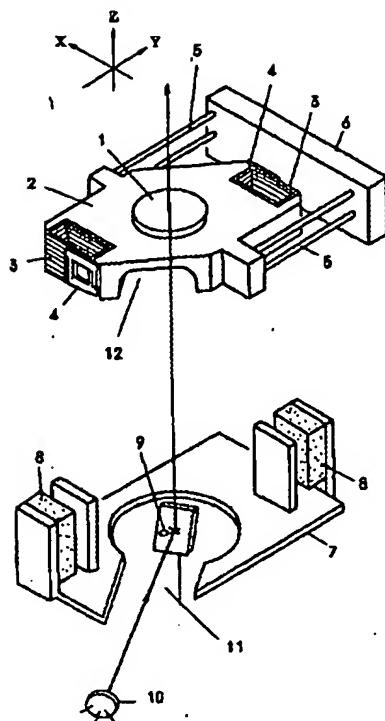
【図4】



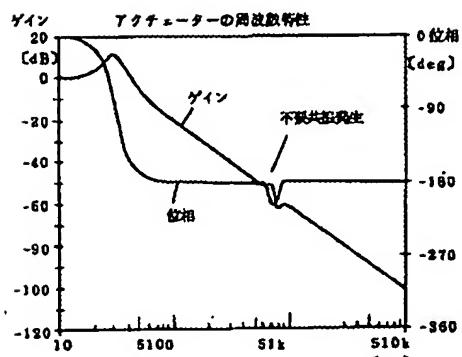
【図1】



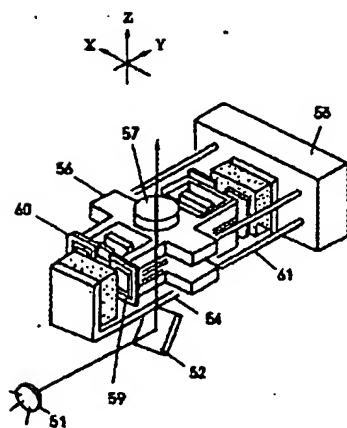
【図2】



【図5】



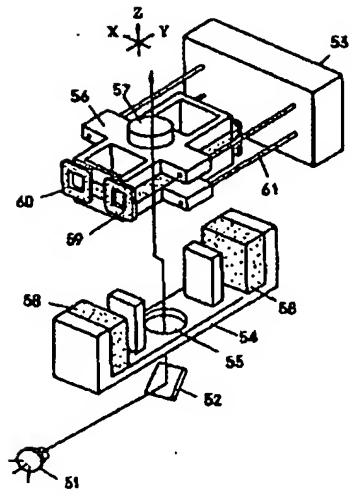
【図6】



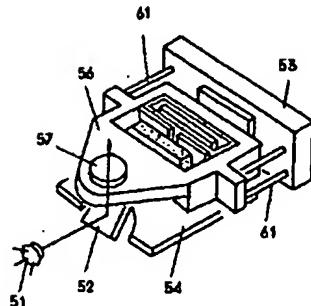
(5)

特開平4-351722

〔図7〕



〔図8〕



〔図9〕

